

## KM18-4101 - Matematika 1

<b>MATA KULIAH</b>	Nama Mata Kuliah : Matematika 1
	Kode MK : KM18-4101
	Kredit : 3 sks
	Semester : 1
<b>DESKRIPSI MATA KULIAH</b>	
<p>Mata kuliah Matematika Rekayasa 1 (MATREK 1) ini termasuk dalam rumpun ilmu dasar yang diajarkan pada semester awal di Departemen Teknik Kekuatan FTK ITS. MATREK 1 membahas tentang dasar-dasar ilmu matematika dan keterkaitannya dengan berbagai disiplin ilmu di Teknik Kelautan. MATREK 1 ini menjadi dasar pengetahuan yang harus dimiliki mahasiswa teknik kelautan mengingat disiplin ilmu kelautan umumnya diekspresikan dalam bentuk persamaan matematika. Matematika yang diajarkan adalah yang termasuk dalam <i>higher mathematics</i> yang akan dipakai pada bidang keilmuan lain pada semester selanjutnya.</p>	
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH</b>	
<p>A. Mampu memahami konsep teoritis sains-rekayasa (engineering-sciences) termasuk matematika, pengetahuan alam dan ilmu bahan yang diperlukan dalam bidang rekayasa kelautan.</p>	
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	
<p><b>CP-MK :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar tentang dasar-dasar matematika</li><li>2. Mahasiswa mampu menjelaskan lingkup cakupan teori matematika dalam kaitannya dengan aplikasi nyata secara mandiri</li><li>3. Mahasiswa mampu melakukan analisis serta mempunyai intuisi terhadap ekspresi matematika lanjut secara kreatif;</li><li>4. Mahasiswa mampu menjelaskan pemodelan sistem matematika dalam penerapannya pada berbagai disiplin ilmu dalam teknik kelautan dan mempresentasikannya</li></ol>	
<b>POKOK BAHASAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Pengertian dasar MATREK 1 terdiri dari Angka dan Aljabar</b> yang meliputi: aljabar, fungsi logaritmik dan eksponensial, fungsi hiperbolik, deret binomial dan mclaurin, solusi persamaan jamak.</li><li>2. <b>Geometri dan Trigonometri</b> yang terdiri dari: persamaan trigonometri, kordinat kartesian dan polar, lingkaran dan sifat-sifatnya, bentuk grafik trigonometri, persamaan dan identitas trigonometri, hubungan fungsi trigonometri dan hiperbolik.</li><li>3. <b>Grafik</b> yang mencakup: fungsi dan kurva.</li><li>4. <b>Geometri vektor:</b> vektor phasor dan bentuk grafik, perkalian skalar dan vektor. <b>Bilangan kompleks:</b> konsep bilangan kompleks, bentuk kartesian dan polar, teorema d’moivre.</li><li>5. <b>Matrik dan determinan:</b> pengenalan dan teori dasar, solusi simultan persamaan-persamaan.</li><li>6. <b>Kalkulus diferensial:</b> metoda diferensial, aplikasi diferensial, diferensial persamaan parametrik, diferensial fungsi implisit, diferensial logaritmik, diferensial fungsi</li></ol>	

hiperbolik, diferensial fungsi invers trigonometrik dan hiperbolik, diferensial partial, nilai maksimum, minimum dan titik sadel.

7. **Kalkulus integral:** integrasi standar, aplikasi integral, integral dengan substitusi aljabar, integral dengan substitusi trigonometrik dan hiperbolik, integral dengan partial fraction, rumus ringkas, integral numerik.

#### PRASYARAT

#### PUSTAKA

##### Utama :

1. D. Kee, P. N. Kaloni, "Advanced Mathematics for Engineering and science", World Scientific, 2003
2. D. Valberg, E. Purcell, "Calculus", 2000

##### Pendukung :

1. D. Murray, "Differential and Integral Calculus", 1980
2. E. Landau, "Differential and Integral Calculus", 1980